

**СИНТЕЗ, ФАЗООБРАЗОВАНИЕ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ
АТТЕСТАЦИЯ ЗАМЕЩЕННЫХ ВАНАДАТОВ
И МОЛИБДАТОВ ВИСМУТА**

Калинина О.В., Байрамова Л.А., Викторова В.В., Морозова М.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Работа посвящена исследованию возможности получения, установлению специфики структуры замещенных молибдатов висмута и ванадатов висмута – $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{Me}_x\text{O}_{11\pm\delta}$, где $\text{Me}=\text{Sr}$, Mn , $x=0.1$; 0.3 и $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Me}_x\text{O}_{3\pm\delta}$, где $\text{Me}=\text{Co}$, $x=0.1$; 0.3 . Масса каждого из синтезированных сложных оксидов составила 20 г.

Образцы сложных оксидов получены твердофазным методом синтеза из простых оксидов и карбонатов металлов, взятых в стехиометрических соотношениях согласно соответствующим реакциям образования. Перед взвешиванием навесок производился предварительный обжиг исходных веществ для получения устойчивых кристаллических модификаций и удаления адсорбированной и кристаллизационной воды.

Например, для ванадата висмута, в котором ванадий частично замещен на стронций, были взяты навески оксида висмута Bi_2O_3 с массой $m=16.67913$ г для $x=0.1$ и $m=16.57035$ г для $x=0.3$, оксида ванадия V_2O_5 с массой $m=3.0925$ г для $x=0.1$ и $m=2.74889$ г для $x=0.3$, карбоната стронция SrCO_3 с массой $m=0.26442$ г для $x=0.1$ и $m=0.78749$ г для $x=0.3$.

Аналогичные расчеты были проведены для ванадата висмута, в котором ванадий частично замещен на марганец.

Для молибдата висмута, в котором молибден частично замещен на кобальт, были взяты навески оксида висмута Bi_2O_3 с массой $m=16.17602$ г для $x=0.1$ и $m=16.19201$ г для $x=0.2$ оксида молибдена MoO_3 с массой $m=3.76689$ г для $x=0.1$ и $m=3.69366$ г для $x=0.2$, оксида кобальта Co_3O_4 с массой $m=0.04287$ г для $x=0.1$ и $m=0.08582$ г для $x=0.2$.

Смеси исходных реагентов смешивали и тщательно перетирали в агатовой ступке в среде этилового спирта. После первого перетирания порошки имели светло желтый оттенок. Далее образцы отжигали, начиная с температуры 500°C через каждые 100°C . Для оценки последовательности фазообразования выполняли рентгенографическую аттестацию смесей порошков после каждой стадии синтеза. Идентификацию компонентов порошковых смесей осуществляли с использованием картотек и баз данных рентгенографических характеристик. Для полученных однофазных образцов рассчитаны параметры элементарной ячейки.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке стипендии Президента РФ (СП-3376.2016.1) и гранта РФФИ (17-53-04098).